

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PD TUNAS BERSAMA YAMANSARI KABUPATEN TEGAL**

**Sri Anjarwati<sup>1</sup>, Moch. Supriadi Nur Indra<sup>2</sup>**

STMIK YMI Tegal : Jl.Pendidikan No.1 Pesurungan Lor Kota Tegal, Indonesia

<sup>1</sup>Teknik InformatikaS1, STMIK YMI Tegal, <sup>2</sup>Teknik InformatikaS1, STMIK YMI Tegal

Email : [sri.anjarwati007@gmail.com](mailto:sri.anjarwati007@gmail.com)

## **ABSTRAK**

*Penelitian ini adalah untuk membangun sebuah system pendukung keputusan penerimaan karyawan baru pada PD. Tunas Bersama. Metodologi yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy process). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa system pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode AHP pada PD. Tunas Bersama ini diharapkan dapat membantu, mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan yang terjadi dalam proses pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru. Selain itu system pendukung keputusan penerimaan karyawan baru ini juga dapat dilakukan dengan lebih optimal, dan waktu yang diperlukan untuk menyusun dan mengevaluasi penyeleksian karyawan baru tersebut menjadi lebih efisien. Terkait dengan penerapan metode AHP untuk system pendukung keputusan penyeleksian karyawan baru, berdasarkan hasil akhir pada tahapan-tahapan yang dilakukan didapatkan bahwa sistem yang dibangun telah mampu untuk menentukan penyeleksian calon karyawan baru berdasarkan pada kriteria-kriteria penilaian yang ada.*

**Kata kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan karyawan, Analytical Hierarchy Process*

## **ABSTRACT**

*This research is aimed at building a decision support system which is for new employment admission at PD Tunas Bersama. The methodology used for creating this system is AHP (Analytical Hierarchy Process) method. The result of the system is to show that it is hoped to make the work easier and minimize failure which might happen when deciding who will be accepted during making the decision. Besides, this new system can also be used in a more optimal way and the time needed for the selection of arranging and evaluating new employees becomes more efficient. In relation with the use of AHP method for the new employment selection of decision support system, based on the final result of the stages which can be described that the system built has been able to determine the right candidates based upon criteria required.*

**Keywords :** *decison support system, new employment admission, Analytical Hieracy Process*

## 1. PENDAHULUAN

Karyawan atau pegawai dalam perusahaan atau lembaga merupakan aset yang sangat di butuhkan oleh karena itu dalam perekrutan seorang karyawan atau pegawai harus lebih selektif untuk mendapat karyawan atau pegawai yang berkualitas guna menunjang kinerja dalam perusahaan atau lembaga tersebut.[1]

Permasalahan yang sering di hadapai oleh perusahaan atau lembaga adalah bahwa perusahaan mengalami kesulitan untuk menentukan pelamar yang memenuhi kriteria untuk divisi teknik, divisi administrasi, divisi pemasaran. Dari sekian banyak pelamar yang ada, jumlahnya tidak sebanding dengan pelamar yang akan diterima sehingga divisi HRD membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyeleksi pelamar. *Manager* HRD menginginkan bobot penilaian seleksi karyawan tidak terlalu bergantung kepada hasil wawancara, sehingga dapat memberikan penilaian yang objektif dan tidak memihak. Dari masalah yang ada, terlihat bahwa PD. Tunas Bersama Yamansari membutuhkan sebuah alat bantu untuk mempermudah proses pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru. Pengambilan keputusan dalam sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Mengapa metode tersebut digunakan karena pada saat dihadapkan pada masalah kompleks, pengambil keputusan dapat menyederhanakan masalah-masalah yang kompleks sampai pada tingkat dimana *user* siap untuk memahaminya. Dengan menggunakan metode ini maka kita dapat menyederhanakan kriteria yang menjadi pertimbangan pengambilan keputusan untuk penerimaan karyawan baru menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami. selain itu metode AHP ini akan memberikan hasil lebih konsisten, objektif dan tidak memihak. Berdasarkan uraiandiatas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan membuat sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode AHP pada PD. Tunas Bersama Yamansari serta apakah system pendukung keputusan penerimaan karyawan baru ini dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada. Sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru ini menggunakan 4 kriteria yaitu pendidikan, psikotes, testulis, tes wawancara dan metode *Analytical hierarchy process* (AHP) dalam proses pengambilan keputusan kelayakan seorang pelamar diterima atau tidak. Sistem Pendukung keputusan ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database Mysql*. [2]

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Perancangan dalam penelitian ini adalah dengan metode sistem pendukung keputusan *Analytical hierarchy process* (AHP). Dimana metode ini merupakan solusi yang tepat dan usulan system baru yang dirancang untuk memperbaiki sistem lama dalam proses mempercepat dan mempermudah proses penerimaan karyawan[3]. Kriteria penerimaan karyawan di PD. Tunas Bersama Yamansari adalah sebagai berikut :

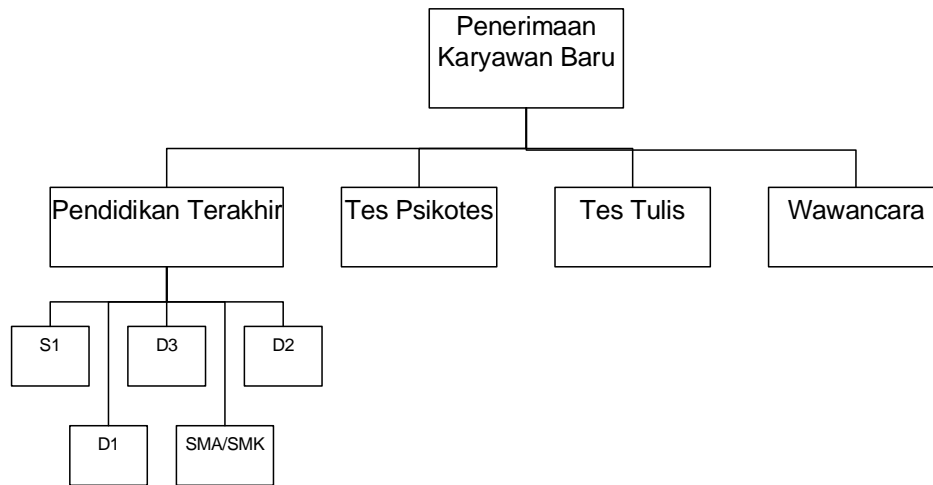
1. Pengecekan nilai pendidikan terakhir yaitu IPK untuk diploma (D1, D2 & D3) serta sarjana (S1) dan nilai rata-rata untuk SMA/SMK/Sederajat;
2. Psikotes;
3. Testulis Kebidangan sesuai posisi yang dilamar;
4. Tes wawancara kerja.

### 2.1 Membuat Struktur Hirarki

Sistem pendukung keputusan yang akan dibangun ini menggunakan metode perhitungan bobot *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Perhitungan bobot menggunakan metode AHP dilakukan dengan membuat struktur hirarki yang terdiri atas 3 hal yaitu :

1. Level pertama adalah tujuan
2. Level kedua adalah kriteria
3. Level ketiga adalah subkriteria

Struktur hirarki sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Struktur Hirarki SPK yang akan dibangun

2.2 Menghitung Vektor Prioritas untuk Kriteria

Menghitung vektor prioritas untuk kriteria dimulai dengan menentukan skala perbandingan. Skala perbandingan ditentukan oleh *Manager HRD*. Skala perbandingan dapat dibuat dengan cara melihat tabel 2.1 skala penilaian perbandingan berpasangan, tabel skala perbandingan berpasangan, tabel skala perbandingan untuk kriteria dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Skala perbandingan untuk kriteria

Kriteria	Pendidikan Terakhir	Psikotes	Tes Tulis	Wawancara
	3	2	1	4

Membuat matrik perbandingan untuk kriteria, contoh untuk menghitung baris pendidikan terakhir.

$$\frac{3}{3} = 1, \frac{3}{2} = 1.5, \frac{3}{1} = 3, \frac{3}{4} = 0.75$$

Tabel matrik perbandingan untuk kriteria dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Matrik perbandingan untuk kriteria

Kriteria	Pendidikan Terakhir	Psikotes	Tes Tulis	Wawancara
Pendidikan Terakhir	1	1.5	3	0.75
Psikotes	0.67	1	2	0.5
Tes tulis	0.33	0.5	1	0.25
Wawancara	1.33	2	4	1
Jumlah	3.33	5	10	2.5

Menghitung normalisasi matrik untuk kriteria, contoh untuk menghitung kolom pendidikan terakhir :

$$\frac{1}{3.33} = 0.3, \frac{0.67}{3.33} = 0.2, \frac{0.33}{3.33} = 0.1, \frac{1.33}{3.33} = 0.4$$

Normalisasi matrik kriteria dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Normalisasi Matrik untuk kriteria

Kriteria	Pendidikan Terakhir	Psikotes	Tes Tulis	Wawancara	Jumlah
Pendidikan Terakhir	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2
Psikotes	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8
Tes Tulis	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
Wawancara	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6

Menghitung vektor prioritas untuk kriteria, contoh untuk menghitung baris pendidikan terakhir :  $\frac{1.2}{4} = 0.3$ , Dimana 4 adalah banyaknya kriteria.  
 Vektor prioritas untuk kriteria dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Vektor Prioritas Kriteria

Kriteria	Vektor Prioritas
Pendidikan Terakhir	0.3
Psikotes	0.2
Tes tulis	0.1
Wawancara	0.4

Memeriksa konsistensi untuk kriteria :

a. Kalikan setiap kolom dari matrik perbandingan dengan vektor prioritas

$$0.3 + \begin{bmatrix} 1 \\ 0.67 \\ 0.33 \\ 1.33 \end{bmatrix} + 0.2 \begin{bmatrix} 1.5 \\ 1 \\ 0.5 \\ 2 \end{bmatrix} + 0.1 \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} + 0.4 \begin{bmatrix} 0.75 \\ 0.5 \\ 0.25 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.2 \\ 0.8 \\ 0.4 \\ 1.6 \end{bmatrix}$$

b. Bagi setiap kolom dengan vektor prioritas

$$\begin{aligned} 1.2/0.3 &= 4 \\ 0.8/0.2 &= 4 \\ 0.4/0.1 &= 4 \\ 1.6/0.4 &= 4 \\ \text{Jumlah} &= 16 \end{aligned}$$

Menghitung rata-rata maksimal untuk kriteria :

$$\lambda Max = \left[ \frac{16}{4} \right] = 4$$

Menghitung Consistency Index untuk kriteria :

$$CI = \left[ \frac{\lambda Max - n}{n - 1} \right] = \left[ \frac{4 - 4}{4 - 1} \right] = 0$$

Menghitung Consistency Ratio untuk kriteria, Dimana RI = 0.90 :

$$CR = \left[ \frac{CI}{RI} \right] = \left[ \frac{0}{0.90} \right] = 0$$

Dari hasil *Consistency Ratio* untuk kriteria dapat disimpulkan bahwa nilai CR kurang dari 0.1 atau dibawah 10%, sehingga nilai vektor prioritas untuk kriteria dapat disimpulkan konsisten.[4]

2.3 Menghitung Vektor Prioritas untuk SubKriteria Pendidikan Terakhir

Menghitung vektor prioritas untuk subkriteria pendidikan terakhir dimulai dengan menentukan skala perbandingan . Skala perbandingan ditentukan oleh *Manager HRD*. Skala perbandingan dapat dibuat dengan cara melihat tabel 2 skala penilaian perbandingan berpasangan, tabel skala perbandingan berpasangan , tabel skala perbandingan untuk subkriteria pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5 Skala perbandingan untuk subkriteria pendidikan terakhir

Subkriteria Pendidikan Terakhir	S1	D3	D2	D1	SMA/SMK
	5	4	3	2	1

Membuat matrik perbandingan untuk subkriteria pendidikan terakhir, contoh untuk menghitung baris S1.

$\frac{5}{5} = 1, \frac{5}{4} = 1.25, \frac{5}{3} = 1.67, \frac{5}{2} = 2.5, \frac{5}{1} = 5$  Tabel matrik perbandingan untuk subkriteria pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Matrik perbandingan untuk subkriteria pendidikan terakhir

SubKriteria Pendidikan Terakhir	S1	D3	D2	D1	SMA/SMK
S1	1	1.25	1.67	2.5	5
D3	0.8	1	1.33	2	4
D2	0.6	0.75	1	1.5	3
D1	0.4	0.5	0.67	1	2
SMA/SMK	0.2	0.25	0.33	0.5	1
Jumlah	3	3.75	5	7.5	15

Menghitung normalisasi matrik untuk subkriteria pendidikan terakhir, contoh untuk menghitung kolom S1 :

$$\frac{1}{3} = 0.333, \frac{0.8}{3} = 0.267, \frac{0.6}{3} = 0.2, \frac{0.4}{3} = 0.133, \frac{0.2}{3} = 0.067$$

Normalisasi matrik subkriteria pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7 Normalisasi Matrik untuk subkriteria pendidikan terakhir

SubKriteria Pendidikan Terakhir	S1	D3	D2	D1	SMA/SMK	Jumlah
S1	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1.665
D3	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	1.335
D2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
D1	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.665
SMA/SMK	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.335

Menghitung vektor prioritas untuk subkriteria pendidikan terakhir, contoh untuk menghitung baris S1 :  $\frac{1.665}{5} = 0.333$ , Dimana 5 adalah banyaknya subkriteria pendidikan terakhir.

Vektor prioritas untuk subkriteria pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Vektor Prioritas SubKriteria Pendidikan Terakhir

SubKriteria Pendidikan Terakhir	Vektor Prioritas
S1	0.333
D3	0.267
D2	0.2
D1	0.133
SMA/SMK	0.067

Memeriksa konsistensi untuk subkriteria pendidikan terakhir :

a. Kalikan setiap kolom dari matrik perbandingan dengan vektor prioritas

$$0.333 + \begin{bmatrix} 1 \\ 0.8 \\ 0.6 \\ 0.4 \\ 0.2 \end{bmatrix} + 0.267 \begin{bmatrix} 1.25 \\ 1 \\ 0.75 \\ 0.5 \\ 0.25 \end{bmatrix} + 0.2 \begin{bmatrix} 1.67 \\ 1.33 \\ 1 \\ 0.67 \\ 0.33 \end{bmatrix} + 0.133 \begin{bmatrix} 2.5 \\ 2 \\ 1.5 \\ 1 \\ 0.5 \end{bmatrix} + 0.067 \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.665 \\ 1.335 \\ 1 \\ 0.665 \\ 0.335 \end{bmatrix}$$

b. Bagi setiap kolom dengan vektor prioritas

$$1.665/0.333 = 5$$

$$1.335/0.267 = 5$$

$$1/0.2 = 5$$

$$0.665/0.133 = 5$$

$$0.335/0.067 = 5$$

$$\text{Jumlah} = 25$$

Menghitung rata-rata maksimal untuk kriteria :

$$\lambda_{Max} = \left[ \frac{25}{5} \right] = 5$$

Menghitung Consistency Index untuk kriteria :

$$CI = \left[ \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1} \right] = \left[ \frac{5 - 5}{5 - 1} \right] = 0$$

Menghitung Consistency Ratio untuk kriteria, Dimana R1 = 1.12 :

$$CR = \left[ \frac{CI}{RI} \right] = \left[ \frac{0}{1.12} \right] = 0$$

Dari hasil Consistency Ratio untuk kriteria dapat disimpulkan bahwa nilai CR kurang dari 0.1 atau dibawah 10%, sehingga nilai vektor prioritas untuk kriteria dapat disimpulka n konsisten.

2.4 Menentukan nilai konversi dan standar nilai

PD. Tunas Bersama Yamansari yang diwakili oleh *manager* HRD telah membuat dan menentukan standarisasi perhitungan nilai konversi dan standar nilai untuk posisi yang dilamar. Konversi nilai dapat dilihat pada tabel 9

Tabel 9 Nilai konversi dan standar nilai

Nilai Konversi		
Kriteria	Tingkat	Konversi
Pendidikan Terakhir	S1,D3,D2,D1	IPK Dikali 25
	SMA/SMK/Sederajat	Nilai Rata-rata Dikali 10
Standar Nilai		
Posisi yang dilamar		Standar Nilai
Administrasi keuangan		75
Administrasi Gudang		75
Workshop		70
Marketing		70

**Menghitung Nilai Total Hasil Seleksi Pelamar**

Daftar nilai hasil seleksi pelamar PD. Tunas Bersama Yamansari dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Daftar Nilai Seleksi

Nama	Pendidikan Terakhir		Psikotes	Tes Tulis	Wawancara
Eko	S1	3.4	78	80	85
Imam	D3	3.2	72	75	75
Ari	SMA	7.5	70	70	75

Menghitung konversi, contoh untuk menghitung baris Eko, kolom pendidikan terakhir :  $3.4 * 25 = 85$ , Daftar nilai hasil konversi dapat dilihat pada tabel 11

Tabel 11 Daftar nilai hasil konversi

Nama	Pendidikan Terakhir		Psikotes	Tes Tulis	Wawancara
Eko	S1	85	78	80	85
Imam	D3	80	72	75	75
Ari	SMA	75	70	70	75

Menghitung nilai hasil seleksi, dengan cara mengalikan nilai yang didapat dengan vektor prioritas masing-masing kriteria/subkriteria contoh untuk menghitung baris eko, kolom pendidikan terakhir :  $85 * 0.333 = 28.305$ , kolom tes Psikotes :  $78 * 0.2 = 15.6$ , kolom tes tulis :  $80 * 0.1 = 8$ , kolom wawancara :  $85 * 0.4 = 34$

Daftar nilai hasil seleksi dapat dilihat pada tabel 12

Tabel 12 Daftar nilai hasil seleksi

Nama	Pendidikan Terakhir		Posisi yang dilamar	Tes Psikotes	Tes Tulis
Eko	S1	28.305	Workshop	15.6	8
Imam	D3	21.36	Workshop	14.4	7.5

Ari	SMA	5.025	Workshop	14	7
-----	-----	-------	----------	----	---

Wawancara	Nilai Total	Standar Nilai	Keterangan
34	85.905	70	Diterima
30	73.26	70	Diterima
30	56.025	70	Ditolak

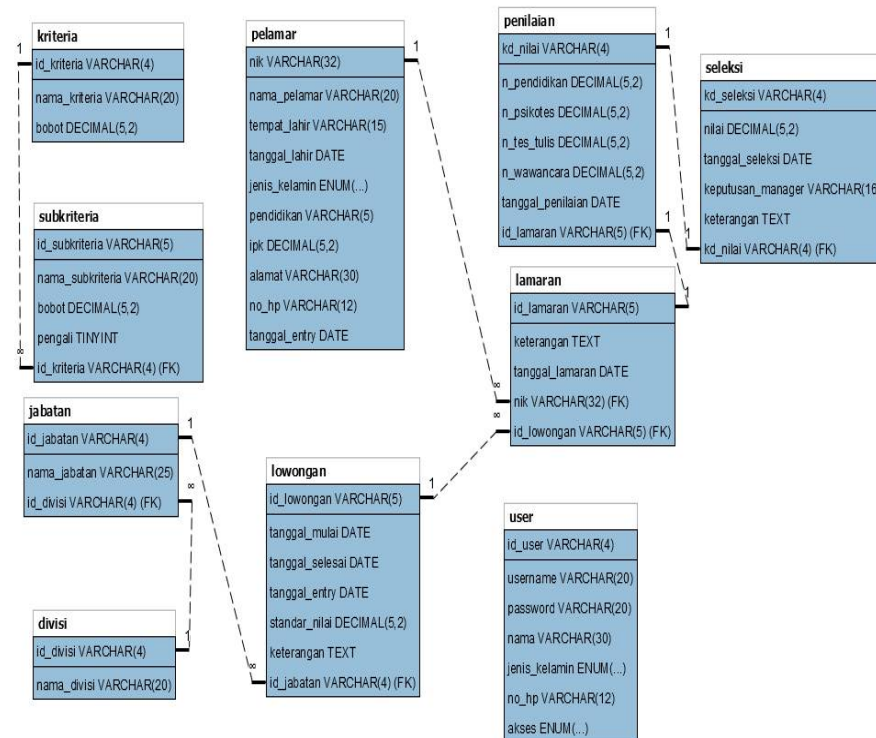
Dari hasil analisa menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dapat disimpulkan bahwa Eko mempunyai nilai total tertinggi dari Imam dan Ari[5].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Relasi Antar Tabel hasil dari normalisasi didapatkan 10 tabel dengan menggunakan database *My SQL* yaitu[6] :

- a. pelamar
- b. user ( manager dan staff )
- c. divisi
- d. jabatan
- e. kriteria
- f. subkriteria
- g. lamaran
- h. lowongan
- i. penilaian
- j. seleksi

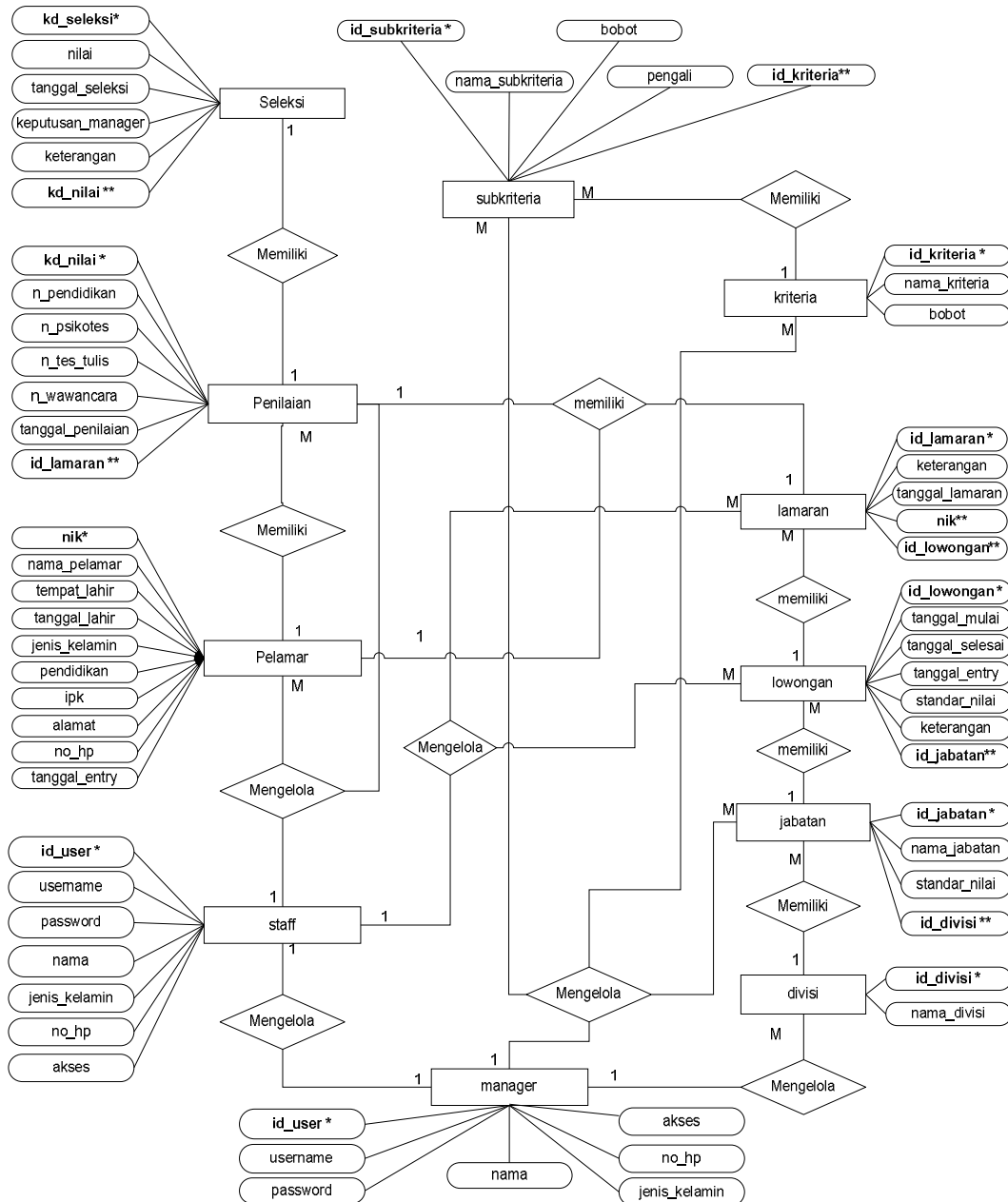
Hasil akhir keterhubungan seperti gambar berikut :



Gambar 2 Relasi Antar Tabel



**Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru**



Gambar 3 ERD Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengenai implementasi metode AHP untuk proses pendukung keputusan penerimaan karyawan baru pada PD. Tunas Bersama Yamansari adalah terciptanya sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode AHP (*Analitycal Hierarchy process*) yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL dan Fasilitas yang ada dalam program ini

yaitu seleksi penerimaan karyawan baru dengan kriteria-kriteria penyeleksian antara lain: Nilai Pendidikan (IPK/rata-rata), Nilai Psikotes, Nilai Tes Tulis dan Nilai Wawancara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Bahra Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2005.
- [2] Hamdani, Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Notebook Menggunakan Logika *Fuzzy* Tahani, *Informatika mulawarman*, vol 6 No.2 tahun 2011
- [3] Agus Fatkhurohman, Kusri, Hanif Al Fatta, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Sekolah untuk Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Magelang, *Proceedings STMIK STIKOM BALI KNS&I BALI Tahun 2014*.
- [4] Fithry Tahel, Helmi Kurniawan, Sistem Pembuatan Keputusan Penetapan Calon Sertifikasi Dosen Menggunakan Analytical Network Proses (ANP), *Jurnal Eksplora Informatika Volume 4 No. 2 Maret 2015*
- [5] Hamdani, Deviana Selywita, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supliyer obat menggunakan metode fuzzy Tsukamoto, *Sisfotenika STMIK Pontianak*, Vol 3 No. 1 Januari 2013.
- [6] Saputro, H, Sugiri. *Pengelolaan Database Mysql Dengan Phpmyadmin*, Yogyakarta: Graha Ilmu. 2008.
- [7] Kusumadewi, S, dkk, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FuzzyMADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2006.